De

Betriebsanleitung und Ersatzteilliste

Roboterpistole
PG 1-R5 Quick

ITW Gema

Dokumentation Roboterpistole PG 1-R5 Quick

© Copyright 2000 ITW Gema AG

Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Das unerlaubte Erstellen von Kopien ist gesetzlich verboten. Das Handbuch darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung durch ITW Gema AG weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form vervielfältigt, übertragen, transkribiert, in einem elektronischen System gespeichert oder übersetzt werden.

OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, OptiFlow und SuperCorona sind eingetragene Warenzeichen von ITW Gema AG.

OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic und Gematic sind Warenzeichen von ITW Gema AG.

Alle übrigen Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Im vorliegenden Handbuch wird auf verschiedene Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen verwiesen. Solche Verweise bedeuten nicht, dass der betreffende Hersteller dieses Handbuch in irgendeiner Weise billigt oder dadurch in irgendeiner Weise gebunden ist. Wir haben uns bemüht, bei Warenzeichen und Handelsmarken die bevorzugte Schreibweise des Urheberrechtsinhabers beizubehalten.

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen am Tage der Veröffentlichung richtig und zutreffend. Der Inhalt stellt jedoch keine bindende Verpflichtung für ITW Gema AG dar und das Recht auf Änderungen ohne Ankündigung bleibt vorbehalten.

Gedruckt in der Schweiz

ITW Gema AG
Mövenstrasse 17
9015 St. Gallen
Schweiz

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@itwgema.ch
Homepage: www.itwgema.ch

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Sicherheitshinweise 3

Sicherheitssymbole (Piktogramme) 3
Bestimmungsgemässe Verwendung 3
Technische Sicherheitshinweise für die ortsfesten elektrostatischen Pulversprüheinrichtungen 4
Allgemein 4
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 5
Einzelne Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen und/oder Bedienungspersonal 6
Hinweise auf Gefahrenquellen 7
Sicherheitsbestimmungen für die elektrostatische Pulverbeschichtung 8
Zusammenstellung von Vorschriften und Regeln 9
Produktspezifische Sicherheitsmassnahmen 10

Über diese Betriebsanleitung 11

Allgemeines 11

Funktionsbeschreibung 13

Anwendungsgebiet 13
Typische Eigenschaften 13
Lieferumfang 14
Roboterpistole PG 1-R5 Quick 14
Roboterpistole PG 1-R5 Quick 14
Aufbau 14
Hochspannungserzeugung 15
Pulverfluss und Spülluft 15
Zerstäuberaufsätze 16
Standard-Set 16
Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode 16
SuperCorona-Set 17
Anwendungsgebiet 17
Lieferumfang 17
Montage der SuperCorona 18

Technische Daten 19

Roboterpistole PG 1-R5 Quick 19
Elektrische Daten 19

Inbetriebnahme und Bedienung 21

Allgemeines 21
Anschlussanleitung 21
Funktionskontrolle 22
Inbetriebnahme 23
Pulverausstoss und Pulverwolke einregulieren 23
Steuergerät einschalten - Pulverbeschichten 23
Steuergerät ausschalten 23

Pulverschlauch reinigen 23

Wartung und Reinigung 25

Tägliche Wartung 25
Wöchentliche Wartung 25
Reinigung 25
Reinigung der Roboterpistole PG 1-R5 Quick 25
Reinigung der Zerstäuberaufsätze 26
Pistole zerlegen 27
Pistole vom Roboterarm demontieren 27
Pistole zerlegen (Fort.) 28
Pistole zusammenbauen 29
Teile austauschen 29

Fehlerbehebung 31

Allgemeines 31

Ersatzteilliste 33

Bestellen von Ersatzteilen 33
Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Ersatzteilliste 34
Bemerkungen 34
Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Ersatzteile 35
Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Pistolenkörper 36
Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Pistolenkabel 37
Roboterpistole PG 1-R5 Quick - SuperCorona 38

Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel zeigt dem Benutzer und Dritten, die eine Roboterpistole PG 1-R5 Quick betreiben alle grundlegenden Sicherheitsbestimmungen auf, die unbedingt zu beachten sind.

Diese Sicherheitsbestimmungen müssen in allen Punkten gelesen und verstanden werden, bevor die Roboterpistole PG 1-R5 Quick in Betrieb genommen wird.

Sicherheitssymbole (Piktogramme)

Nachfolgend aufgeführt sind die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise und deren Bedeutung zu finden. Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

GEFAHR!
bedeutet Gefahr durch elektrische Spannung oder bewegliche Teile. Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen

ACHTUNG!
bedeutet, dass Fehlbedienung zu Beschädigung oder Fehlfunktion des Geräts führen kann. Mögliche Folgen: leichte Verletzungen oder Sachschäden

HINWEIS!
gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen

Bestimmungsgemässe Verwendung

1. Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick ist nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ausschliesslich für den üblichen Einsatz zur Pulverlackbeschichtung bestimmt.
2. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer. Falls die Roboterpistole PG 1-R5 Quick abweichend von unseren Vorgaben für andere Betriebsverhältnisse und/oder andere Stoffe

eingesetzt werden soll, so ist das Einverständnis der Firma ITW Gema AG einzuholen.

3. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
4. Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemässen Betriebs) ist solange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Roboterpistole PG 1-R5 Quick entsprechend der Maschinenrichtlinie (98/37/EG) aufgestellt und verkabelt ist. Ebenfalls zu beachten ist die EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen).
5. Eigenmächtige Veränderungen an der Roboterpistole PG 1-R5 Quick schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
6. Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und bautechnischen Regeln sind einzuhalten.
7. Es sind zusätzlich noch die landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen.

Explosionsschutz	Schutzart	Temperaturklasse
CE 0102 Ex II 2 D	IP54	T6 (Pistole)
CE 0102 Ex II (2) D	IP54	T4 (Pistolensteuerung)

Technische Sicherheitshinweise für die ortsfesten elektrostatischen Pulversprüheinrichtungen

Allgemein

Die Pulversprüheinrichtung von ITW Gema AG ist nach dem Stand der Technik gebaut und ist betriebssicher. Von dieser Einrichtung aber können Gefahren ausgehen, wenn sie unsachgemäss oder zu nicht bestimmungsgemässem Gebrauch eingesetzt wird. Es wird darauf hingewiesen, dass hierdurch Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, Beeinträchtigungen der Einrichtung und weiterer Sachwerte des Anwenders und Gefahren für die effiziente Arbeit der Einrichtung drohen.

1. Die Pulversprüheinrichtung darf erst nach genauem Durchlesen dieser Bedienungsanleitung eingeschaltet und betrieben werden. Falsches Bedienen der Steuerung kann zu Unfällen, Fehlfunktionen oder Schäden an der Steuerung selbst oder an der Anlage führen.
2. Vor jeder Inbetriebnahme die Anlage auf Betriebssicherheit (regelmässige Wartung) überprüfen!
3. Für einen sicheren Betrieb haben auch die Sicherheitsregeln BGI764 und die VDE-Bestimmung DIN VDE 0147, Teil 1, Gültigkeit.

4. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der örtlichen Gesetzgebung!
5. Vor dem Öffnen der Geräte zwecks Reparatur müssen sie stromlos gemacht werden!
6. Die Steckverbindungen zwischen der Pulversprüheinrichtung und dem Netz dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung entfernt werden.
7. Die Verbindungskabel zwischen der Steuerung und der Sprühpistole müssen so verlegt werden, dass sie während des Betriebs nicht beschädigt werden können. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der örtlichen Gesetzgebung!
8. Es dürfen nur original ITW-Gema-Ersatzteile verwendet werden, da dadurch auch der Ex-Schutz erhalten bleibt. Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch.
9. Bei Benutzung der Pulversprüheinrichtungen von ITW Gema AG in Kombination mit Produkten anderer Hersteller sind auch deren Hinweise und Sicherheitsbestimmungen zu beachten!
10. Vor Arbeitsbeginn sich unbedingt mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut machen! Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
11. Beim Umgang mit Pulver-Luft-Gemisch ist Vorsicht geboten! Pulver-Luft-Gemisch in geeigneter Konzentration ist zündfähig! Das Rauchen ist im gesamten Anlagenbereich zu unterlassen!
12. Allgemein gilt für alle Pulversprüheinrichtungen, dass Personen mit Herzschrittmachern sich auf keinen Fall in dem Bereich aufhalten dürfen, wo starke Hochspannungs- und elektromagnetische Felder entstehen. Personen mit Herzschrittmachern sollten sich grundsätzlich nicht in der Nähe von den in Betrieb befindlichen Pulversprüheinrichtungen aufhalten!

ACHTUNG!
Wir weisen darauf hin, dass der Kunde selbst für den sicheren Ablauf verantwortlich ist. Die Firma ITW Gema AG haftet in keinem Fall für entstandene Schäden!

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme Bedienung, Wartung und Reparatur der Pulversprüheinrichtung beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden haben. Das Verwenderunternehmen muss sicherstellen, dass der Benutzer über entsprechende fachliche Kenntnisse im Umgang mit der Pulversprüheinrichtung und deren Gefahrenquellen verfügt.

Die Steuergeräte der Sprühpistolen dürfen in Zone 22 aufgestellt und betrieben werden. Sprühpistolen sind für die Zone 21 zugelassen.

Die Pulversprüheinrichtung darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Bedienungspersonal bedient werden. Dies gilt insbesondere für Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung, die nur von entsprechenden Fachleuten ausgeführt werden dürfen.

Bei allen Arbeiten betreffend Aufstellung, Inbetriebnahme, Rüsten, Betrieb, Änderungen von Einsatzbedingungen und Betriebsweisen, War-

tung, Inspektion und Reparatur sind die in den Betriebsanleitungen ggf. als notwendig angegebenen Ausschaltprozeduren zu beachten.

Die Pulversprüheinrichtung wird mittels Hauptschalter oder falls vorhanden mittels Notausschalter ausgeschaltet. Die einzelnen Komponenten können während des Betriebs an den jeweiligen Schaltern ein- und ausgeschaltet werden.

Einzelne Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen und/oder Bedienungspersonal

1. Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die technische Sicherheit an der Pulversprüheinrichtung beeinträchtigt.
2. Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, dass keine nichtautorisierten Personen an der Pulversprüheinrichtung arbeiten (z.B. auch durch Betätigung von Einrichtungen gegen unbefugtes Benutzen).
3. Für Gefahrstoffe hat der Arbeitgeber eine Betriebsanweisung zu erstellen, in der die beim Umgang mit Gefahrstoffen auftretenden Gefahren für Mensch und Umwelt, sowie die erforderlichen Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden. Die Betriebsanweisung ist in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten abzufassen und an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekannt zu machen.
4. Der Bediener ist verpflichtet, die Pulversprüheinrichtung mindestens ein Mal pro Schicht auf äusserlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen, eingetretene Veränderungen (einschliesslich des Betriebsverhaltens) die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden.
5. Das verwendende Unternehmen hat dafür zu sorgen, dass die Pulversprüheinrichtung immer nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird.
6. Soweit erforderlich, hat das verwendende Unternehmen das Bedienungspersonal zum Tragen von Schutzkleidung (z.B. Mundschutz) usw. zu verpflichten.
7. Durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen muss das Anwenderwerk Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Arbeitsplatzes an der und um die Pulversprüheinrichtung gewährleisten.
8. Es dürfen keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder ausser Betrieb gesetzt werden. Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Reparieren und Warten erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- oder Reparaturarbeiten die erneute Montage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen. Alle Wartungstätigkeiten müssen unbedingt bei abgeschalteter Pulversprüheinrichtung ausgeführt werden. Der Verwenderbetrieb sollte das zuständige Personal diesbezüglich besonders ausbilden und verpflichten.
9. Tätigkeiten wie etwa Kontrolle der Pulverfluidisierung, Pistolenhochspannung o.ä. werden bei eingeschalteter Pulversprüheinrichtung ausgeführt.

Hinweise auf Gefahrenquellen

Strom/Spannung

Es ist nochmals auf Abschaltprozeduren und drohende Lebensgefahr durch Starkstrom bei Nichtbeachtung hinzuweisen. Unter Spannung stehende Geräte dürfen nicht geöffnet werden - Netzstecker ziehen, ansonsten besteht die Gefahr durch elektrischen Schlag.

Pulver

Ungünstige Pulver-Luft-Konzentrationen können sich in Anwesenheit von Funken entzünden. Es ist eine genügende Abluft in der Beschichtungskabine zu gewährleisten. Das auf dem Boden um die Pulversprüheinrichtung liegende Pulver stellt eine drohende Rutschgefahr dar.

Statische Aufladung

Die statische Aufladung kann verschiedene Folgen haben: Aufladung von Personen, elektrischen Schlag, Funkenbildung. Das Aufladen von Gegenständen muss vermieden werden - siehe Kapitel "Erdung"

Erdung

Sämtliche elektrisch leitfähigen Teile, die sich im Arbeitsbereich (gem. DIN VDE 0745 Teil 102: 1,5 m seitlich und 2,5 m in der Tiefe um jede Kabinenöffnung herum) befinden und insbesondere die Werkstücke, sind zu erden. Der Erdableitungswiderstand jedes Werkstücks muss maximal 1 MOhm betragen. Dieser Widerstand muss regelmässig geprüft werden. Die Beschaffenheit der Werkstückaufnahmen sowie der Gehänge muss sicherstellen, dass die Werkstücke geerdet bleiben. Wenn die Erdung der Werkstücke über die Aufhängevorrichtung erfolgt, muss diese stets sauber gehalten werden, damit die erforderliche Leitfähigkeit erhalten bleibt. Zur Überprüfung der Erdung sind geeignete Messgeräte am Arbeitsplatz bereitzuhalten und zu benutzen.

Druckluft

Bei längeren Arbeitsunterbrüchen oder Stillstandzeiten ist die Pulversprüheinrichtung drucklos zu machen. Bei Beschädigungen von Pneumatikschläuchen, bei unkontrolliertem Austreten und bei unsachgemässem Verwenden der Druckluft besteht Verletzungsgefahr.

Quetsch- und Scherstellen

Während des Betriebes können sich im Arbeitsbereich Bewegungsgeräte (Hubgeräte, Verschiebeachsen) automatisch bewegen. Es ist sicherzustellen, dass nur unterwiesene und besonders beauftragte Personen sich diesen Bewegungsgeräten nähern. Abschrankungen sind gemäss den örtlichen Sicherheitsvorschriften bauseitig auszuführen.

Zutrittsbeschränkungen aus besonderem Anlass

Der Verwenderbetrieb hat aufgrund der örtlichen Gegebenheiten dafür zu sorgen, dass bei Reparaturen am Elektroteil oder Wiederinbetriebnahmetätigkeiten zusätzliche Massnahmen wie Abschrankung gegen den Zutritt Unbefugter unbedingt getroffen werden.

Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen an der Maschine

Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen an der Pulversprüheinrichtung sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

Bei Beschädigungen an der Pulversprüheinrichtung darf sie nicht weiter verwendet werden, der defekte Teil muss sofort ersetzt oder repariert werden. Es dürfen nur original ITW-Gema-Ersatzteile verwendet werden. Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch.

Reparaturen dürfen nur durch einen Fachmann oder durch autorisierte ITW-Gema-Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Körperverletzungen und Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch ITW Gema AG erlischt.

Sicherheitsbestimmungen für die elektrostatische Pulverbeschichtung

1. Diese Einrichtung kann gefährlich sein, wenn sie nicht gemäss den Angaben in dieser Gebrauchsanleitung betrieben wird.
2. Sämtliche elektrostatisch leitfähigen Teile, die sich innerhalb eines Abstandes von 5 m von der Beschichtungsstelle befinden und insbesondere die Werkstücke müssen geerdet sein.
3. Der Fussboden des Beschichtungsgebietes muss elektrisch leitfähig sein (normaler Beton ist allgemein leitfähig).
4. Das Bedienungspersonal muss elektrisch leitfähige Fussbekleidung tragen (z.B. Ledersohlen).
5. Das Bedienungspersonal sollte die Pistole in der blossen Hand halten. Werden Handschuhe getragen, so müssen diese elektrisch leitfähig sein.
6. Das mitgelieferte Erdungskabel (grün/gelb) an der Erdungsschraube des elektrostatischen Pulverhandbeschichtungsgerätes anschliessen. Das Erdungskabel muss gute metallische Verbindung mit der Beschichtungskabine, der Rückgewinnungsanlage und der Förderkette bzw. der Aufhängevorrichtung der Objekte haben.
7. Die Spannungs- und Pulverzuleitungen zu den Pistolen müssen so geführt werden, dass sie gegen mechanische, thermische und chemische Beschädigungen weitgehend geschützt sind.
8. Das Pulverbeschichtungsgerät darf sich erst einschalten lassen, wenn die Kabine in Betrieb ist. Setzt die Kabine aus, muss auch das Pulverbeschichtungsgerät ausschalten.
9. Die Erdung aller leitfähigen Teile (z.B. Haken, Kettenförderer, usw.) ist mindestens wöchentlich zu kontrollieren. Der Erdableitungswiderstand muss maximal 1 MOhm betragen.
10. Beim Reinigen der Pistole und beim Auswechseln der Düsen muss das Steuergerät abgeschaltet werden.
11. Bei Arbeiten mit Reinigungsmitteln können gesundheitsgefährdende explosive Dämpfe entstehen. Beim Umgang mit diesen Mitteln unbedingt die Herstellerhinweise beachten!
12. Bei der Entsorgung von Pulverlacken und Reinigungsmitteln sind die Herstellerhinweise sowie die jeweils geltenden Umweltschutzbestimmungen zu beachten.

13. Bei Beschädigungen (abgebrochene Teile, Risse) und Weglassen von Bestandteilen der Sprühpistole darf diese nicht mehr betrieben werden.
14. Zu Ihrer eigenen Sicherheit benützen Sie nur Zubehör und Zusatzgeräte, die in der Betriebsanleitung angegeben werden. Der Gebrauch anderer Einzelteile kann eine Verletzungsgefahr bergen. Verwenden Sie nur ITW-Gema-Original-Ersatzteile!
15. Reparaturen dürfen nur durch Fachpersonal und auf keinen Fall im ex-gefährdeten Bereich durchgeführt werden. Der Ex-Schutz darf dadurch nicht beeinträchtigt werden.
16. Bedingungen, die zu gefährlichen Staubkonzentration in Pulversprühkabinen oder an Pulversprühständen führen können, sind zu vermeiden. Es muss ausreichend technische Lüftung vorhanden sein, damit eine Staubkonzentration von 50% der unteren Explosionsgrenze (UEG = max. zulässige Pulver/Luft Konzentration) im Durchschnitt nicht überschritten wird. Ist die UEG nicht bekannt, so ist von einem Wert von 10 g/m³ auszugehen.

Zusammenstellung von Vorschriften und Regeln

Nachfolgend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

Berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Regeln, Deutschland

BGV A1	Allgemeine Vorschriften
BGV A2	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
BGI 764	Elektrostatisches Beschichten
BGR 132	Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
VDMA 24371	Richtlinien für elektrostatisches Beschichten mit Kunststoffpulver [1)] - Teil 1 Allgemeine Anforderungen - Teil 2 Ausführungsbeispiele

Merkblätter

ZH 1/310	Merkblatt über den Gebrauch von Werkzeugen in explosionsgefährdeten Räumen [1)]

Europäische Normen EN

RL94/9/EG	Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
EN 292-1 EN 292-2	Sicherheit von Maschinen [2)]
EN 50 014 bis EN 50 020, identisch: DIN VDE 0170/0171	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche [3)]
EN 50 050	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche - Elektrostatische Handsprüheinrichtungen [2)]
EN 50 053, Teil 2	Bestimmungen für die Auswahl, Errichtung und Anwendung elektrostatischer Sprühanlagen für brennbare Sprühstoffe - Elektrostatische Handsprüheinrichtungen für Pulver [2)]

EN 50 177	Ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen für brennbare Beschichtungspulver [2)]
PR EN 12981	Beschichtungsanlagen Spritzkabinen für organische Pulverlacke/ Sicherheitsanforderungen
EN 60 529, identisch: DIN 40050	IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel [2)]
EN 60 204 identisch: DIN VDE 0113	VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V [3)]

VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V [4)]
DIN VDE 0105,	VDE-Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen [4)]
Teil 1	Allgemeine Bestimmungen
Teil 4	Zusatzfestlegungen für ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen
DIN VDE 0147, Teil 1	Errichten ortsfester elektrostatischer Sprühanlagen [4)]
DIN VDE 0165	Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen [4)]

*****Bezugsquellen:

[1)] Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Strasse 449, 5000 Köln 41, oder die für die Mitgliedsunternehmen zuständige Berufsgenossenschaft

[2)] Beuth Verlag GmbH, Burgrafenstrasse 4, 1000 Berlin 30

[3)] Generalsekretariat, Rue Bréderode 2, B-1000 Brüssel oder das zuständige Nationalkomitee

[4)] VDE-Verlag GmbH, Bismarckstrasse 33, 1000 Berlin 12

Produktspezifische Sicherheitsmassnahmen

- Die bauseitigen Installationen müssen gemäss den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden
- Vor der Inbetriebnahme der Anlage muss kontrolliert werden, dass sich keine Fremdteile in der Kabine und den Rohrleitungen (Zu- und Abluft) befinden
- Es muss darauf geachtet werden, dass sämtliche Komponenten der Anlage gemäss den örtlichen Vorschriften geerdet sind

Über diese Betriebsanleitung

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Informationen, die Sie für die Arbeit mit Ihrer Roboterpistole PG 1-R5 Quick benötigen. Sie wird Sie durch die Inbetriebnahme führen und Ihnen Hinweise und Tipps zur optimalen Verwendung Ihres neuen Pulverbeschichtungssystems geben.

Die Informationen über die Funktionsweise der einzelnen Systemkomponenten - Kabine, Pistolensteuerung oder Pulverinjektor - finden Sie in den jeweiligen beiliegenden Dokumentationen.

Funktionsbeschreibung

Anwendungsgebiet

Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick ist ausschliesslich für die elektrostatische Beschichtung mit organischen Pulvern gebaut. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer!

Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick mit integrierter Hochspannungserzeugung hat ein sehr gutes Eindringvermögen und dank der patentierten, belüfteten Elektrode eine hohe und konstante Transfereffizienz. Die Pistole ist zerlegbar und daher wartungs- und reparaturfreundlich.

Typische Eigenschaften

Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick mit der integrierten Hochspannungserzeugung eignet sich besonders zum Einsatz an einem frei programmierbaren Roboter (bis zu 7 Achsen) zur Beschichtung von komplexen Konturen und schlecht zugänglichen Objektpositionen.

Die Pistole wird stirnseitig an einen Hohlarm-Beschichtungsroboter montiert. Zur Montage der Pistole an den Roboter wird ein Adapterstück verwendet, das dem Roboter-Fabrikat entspricht. Das Adapterstück sorgt sowohl mittels Stift für ein genaues Positionieren der Pistole als auch für die Aufnahme von Pistolenkabel und Schläuchen.

Die Indexierung und die Flanschmasse können roboterspezifisch ausgeführt werden.

Die Pistole hat ein sehr gutes Eindringvermögen und eine hohe und konstante Transfereffizienz. Sie ist zerlegbar, daher wartungs- und reparaturfreundlich.

Die PG 1-R5 Quick zeichnet sich durch ihre schnelle Montage und Demontage an den Roboter aus. Dementsprechend kann der Zeitbedarf für Wartungs- oder Reinigungszwecke gesenkt werden.

Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick kann optional mit SuperCorona-Set erweitert werden

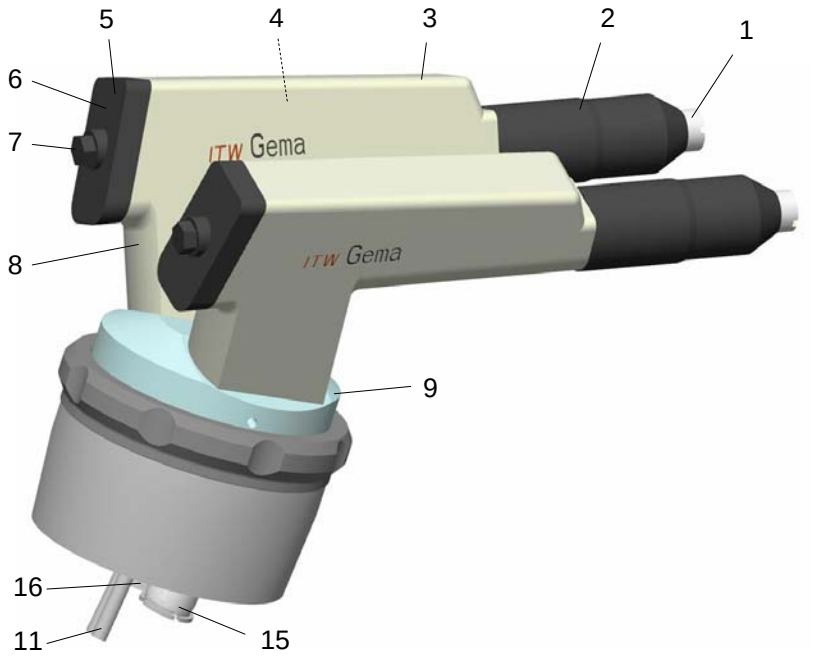
Lieferumfang

Roboterpistole PG 1-R5 Quick

- Spülluftschlauch
- Eine Roboterpistole PG 1-R5 Quick komplett, mit Pistolenkabel
- Flachstrahldüse FSD 21 mit Elektrodenhalter
- Kabelbinder mit Klettverschluss
- Reinigungsbürste für Pistole
- Ersatzteile-Set

Roboterpistole PG 1-R5 Quick

Aufbau



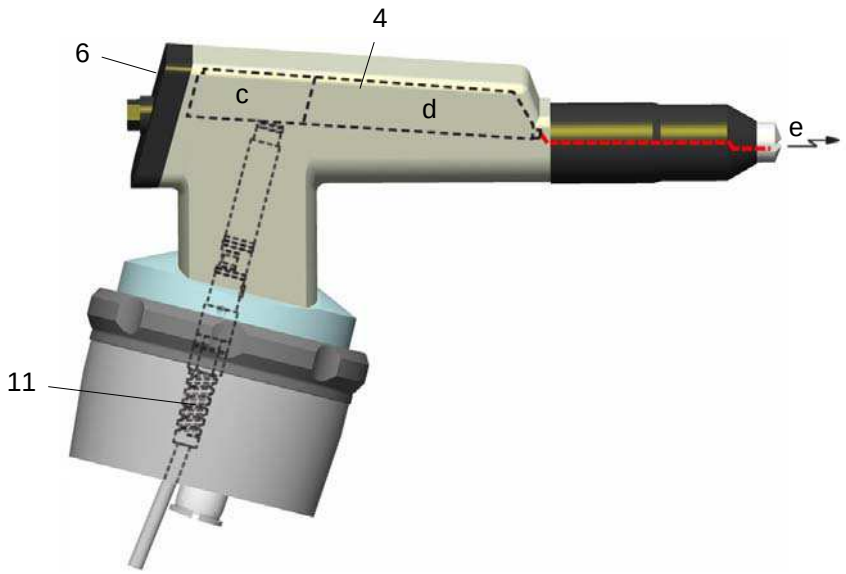
1	Zerstäubersystem	7	Kunststoffschraube
2	Überwurfmutter	8	Support
3	Schaft	9	Flansch
4	HS-Kaskade	11	Pistolenkabel
5	Abschlussplatte	15	Pulverschlauchanschluss
6	Fenster für Leuchtdiode	16	Spülluftanschluss

Hochspannungserzeugung

Die Pistolensteuerung liefert eine hochfrequente Niederspannung von ca. 10 V eff. Diese wird durch das Pistolenkabel (**11**) der Hochspannungskaskade (**4**) im Schaft der Pistole zugeführt.

In der Hochspannungskaskade (**4**) wird die Niederspannung in einem ersten Schritt (**c**) hochtransformiert. Diese primäre Hochspannung wird im zweiten Schritt (**d**) in der eigentlichen Hochspannungskaskade gleichgerichtet und stufenweise vervielfacht, bis sie am Ende die erforderliche Hochspannung aufweist (ca.100 kV). Die Hochspannung wird nun im Zerstäuberaufsatz zur Elektrode (**e**) geführt.

Durch das Verstellen der Hochspannung an der Steuerung verändert sich auch die Leuchtintensität der Leuchtdiode (**6**). Dadurch hat der Anwender die Gewissheit über das Vorhandensein der Hochspannung und somit eine Kontrollmöglichkeit über die Funktion.



Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Hochspannungserzeugung

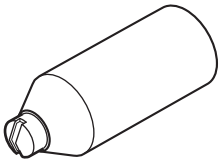
Pulverfluss und Spülluft

Die Spülluft wird beim Einsatz von belüfteten Zerstäuberaufsätzen mit dem dafür vorgesehenen Anschluss auf der Rückseite des Pistolensteuerung verbunden (siehe dazu die Betriebsanleitung der Pistolensteuerung). Die Funktionen der Zerstäuberaufsätze sind im entsprechenden Kapitel in diesem Dokument beschrieben.

Zerstäuberaufsätze

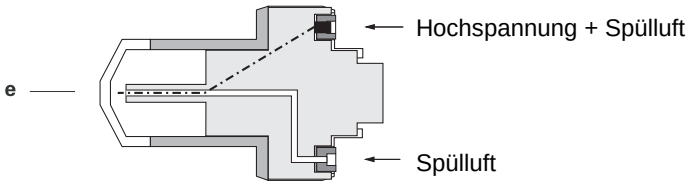
Standard-Set

Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode



Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode

Die belüftete Flachstrahldüse dient zur Zerstäubung und Aufladung des Pulvers. Die Pulverwolke erhält durch die schlitzförmige Öffnung ein ovales Sprühbild. Das Pulver wird mit der Mittelelektrode aufgeladen. Die Hochspannung, in der Pistolenkaskade erzeugt, wird über den schwarzen Auflagering des Düsenhalters zur Mittelelektrode geleitet.



Um ein Ansintern des Pulvers an der Elektrode zu verhindern, wird diese während des Sprühvorgangs mit Druckluft gespült. Dazu wird die Spülluft durch das kleine Loch im schwarzen Auflagering des Düsenhalters in den Elektrodenhalter geleitet.

Die Regulierung der Spülluft an der Pistolensteuerung ist in der entsprechenden Betriebsanleitung beschrieben.

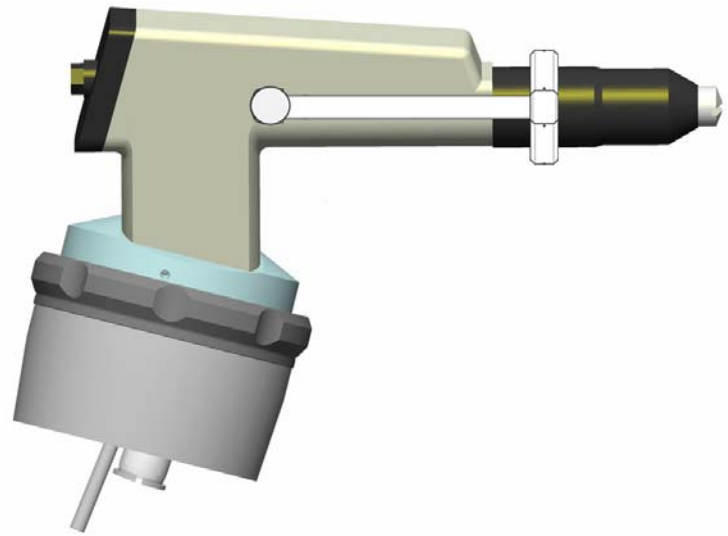
SuperCorona-Set

Anwendungsgebiet

Die SuperCorona ist eine optionale Erweiterung der Roboterpistole PG 1-R5 Quick, mit der sich beim automatischen Pulverbeschichten eine noch bessere Oberflächenqualität erreichen lässt.

Beim Beschichten von Felgen, Schubladen, Radiatoren, Leuchten usw. ist die Oberflächengüte auch an Stellen mit hoher Schichtstärke ausgezeichnet. Bei vielen Pulverarten kann die Bildung der "Orangenhaut" vermieden werden. Bei Strukturpulver ist der "Bilderrahmeneffekt" kaum sichtbar.

Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick mit SuperCorona überzeugt ausserdem durch sehr gute Aufladung und sehr hohen Abscheidegrad, sowie durch verbessertes Eindringen in Faraday-Käfige. Die Distanz zwischen Mundstück und Werkstück kann auf 100 mm reduziert werden, ohne dass die Oberflächengüte beeinflusst wird.

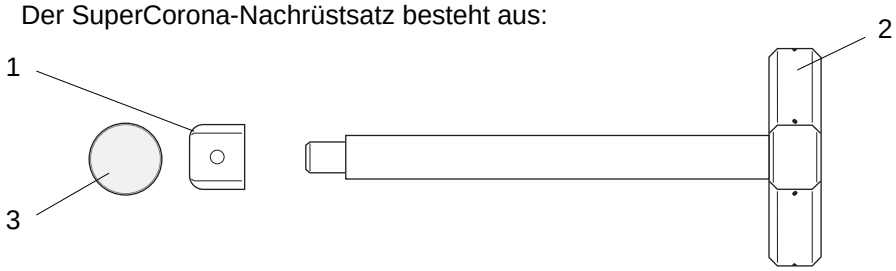


SuperCorona - Nachrüstung

Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick lässt sich durch ihren modularen Aufbau sehr schnell und einfach mit der leichten SuperCorona (ca. 60 g) erweitern. Die Roboterpistole PG 1-R5 Quick bleibt auch nach dem Umbau sehr wartungs- und reparaturfreundlich.

Lieferumfang

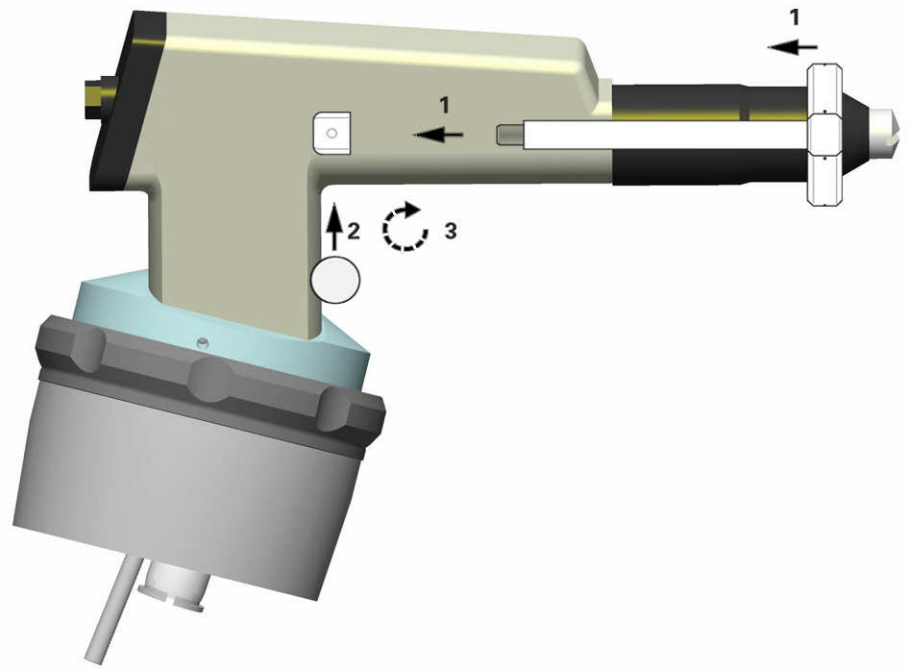
Der SuperCorona-Nachrüstsatz besteht aus:



1 SuperCorona-Anschluss
2 SuperCorona-Ring
3 Rändelschraube

Montage der SuperCorona

Vor der Befestigung des SuperCorona-Rings muss sichergestellt werden, dass der Anschluss und die Steckverbindung fett- und pulverfrei sind, da sonst die leitende Verbindung nicht hergestellt werden kann.



1. SuperCorona-Ring über den Zerstäuberaufsatz fahren und gleichzeitig die Stange in das dafür vorgesehene Loch im SuperCorona-Anschluss bis zum Anschlag stecken
2. Rändelschraube am SuperCorona-Anschluss eindrehen und
3. festschrauben

Technische Daten

Roboterpistole PG 1-R5 Quick

Elektrische Daten

Roboterpistole PG 1-R5 Quick	
Nenneingangsspannung	10 V eff.
Frequenz	ca. 18 kHz
Nennausgangsspannung	98 kV
Polarität	negativ (optional positiv)
Max. Ausgangsstrom	100 µA
Hochspannungsanzeige	mit LED
Zündschutz	Ex 2 mJ T6
Zulassung	EN 50050 und PTB Test Nr. Ex-91.C.9102. PTB Testjahr 10/1991 FM Nr. J.I. OW 7 A 6.AE(7264). Testjahr 10/1993

Inbetriebnahme und Bedienung

Allgemeines

Zum Betreiben der Roboterpistole PG 1-R5 Quick beachten Sie unbedingt die einschlägigen Sicherheitsnormen sowie die Sicherheitshinweise des Roboterherstellers!

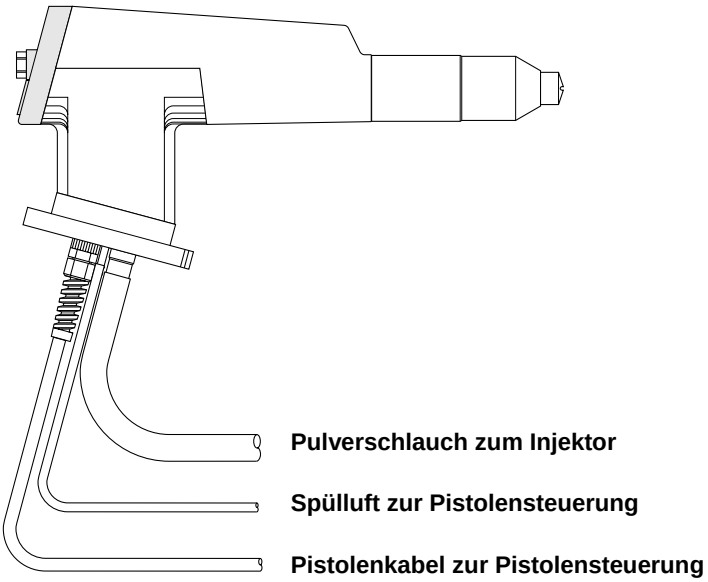
Anschlussanleitung

1. Adapterstück am Roboterarm montieren.

Die Indexierung des Roboterflansches muss mit der Indexierung des Adapterstückes übereinstimmen!

2. Befestigungsschrauben festziehen (dazu sind auch die Montagehinweise des Roboterherstellers zu beachten).
3. Pistolenkabel, Pulver- und Spülluftschlauch innerhalb des Armes so verlegen, dass sich weder Knickstellen noch Verwindungen bilden können.
4. Pistolenanschlussflansch auf dem Adapterstück positionieren (Indexierung beachten) und anschliessend mit der Mutter befestigen.
5. Pistolenkabel zur Pistolensteuerung verbinden (Siehe Betriebsanleitung "Pistolensteuerung")
6. Spülluftschlauch vom entsprechenden Anschluss zur Pistole verbinden
7. Pulverschlauch von der Pistole zum entsprechenden Injektor verbinden

Hinweis:
Die Druckluft muss öl- und wasserfrei sein!



Anschlussanleitung - Übersicht

Funktionskontrolle

1. Pistolensteuerung einschalten
2. Die Hochspannung an der Steuerung einstellen Die LED (kV) der Hochspannungsanzeige leuchtet auf. Die Hochspannung in der Roboterpistole PG 1-R5 Quick steht an.
3. Die Hochspannung langsam erhöhen: Der Wert der Hochspannungsanzeige sollte sich langsam erhöhen. Die Intensität der LED an der Pistolenkaskade nimmt mit steigender Hochspannung zu.
4. Förder-, Zusatz- und Spülluftdruck werden je nach Applikation von der übergeordneten Anlagensteuerung entsprechend eingestellt und werden an den jeweiligen Anzeigen angezeigt.
5. Der maximale Nennausgangsstrom kann an der Pistolensteuerung überwacht werden (Beachten Sie bitte die Betriebsanleitung der Pistolensteuerung).

Sind alle Tests positiv verlaufen, steht die Pistole für den Einsatz bereit.

Hinweis:
Bei eventuellen Fehlern siehe die Fehlersuchanleitung oder die Betriebsanleitung der Pistolensteuerung!

Inbetriebnahme

Pulverausstoss und Pulverwolke einregulieren

Der Pulverausstoss ist abhängig von der Pulverart, der Pulverschlauchlänge, dem Pulverschlauch-Durchmesser, dem Förderluftdruck und der Zusatzluft. Die "Arbeitsweise des Injektors und der Einfluss der Zusatzluft" ist in der Betriebsanleitung des Injektors erklärt.

1. Steuerung einschalten
   Pistole sprüht das Pulver
2. Da die ausgesprühte Pulvermenge von der übergeordneten Steuerung vorgegeben wird, sind demnach die Einstellungen für Förder-, Zusatz- und Spülluft auch in dieser Steuerung vorzunehmen.
3. Spülluftdruck so einstellen, dass die gewünschte Form der Pulverwolke nicht beeinträchtigt wird

Steuergerät einschalten - Pulverbeschichten

Vergewissern Sie sich zuerst, dass alle elektrostatisch leitfähigen Teile im Umfeld von 5 m zum Beschichtungsstand geerdet sind!

1. Steuerung einschalten.
2. Hochspannung einstellen: Hochspannungskontrolle an der LED (**6**).

Steuergerät ausschalten

1. Steuerung ausschalten

   Die Einstellungen für Hochspannung, Spülluft und Pulverausstoss können belassen werden.
2. Für Arbeitsunterbrüche wie Mittagspause, Nacht, usw. ist die Haupt-Druckluftzufuhr zu unterbrechen.

Pulverschlauch reinigen

Bei längerem Stillstand ist der Pulverschlauch vom Pulver zu reinigen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Pulverschlauch vom Schlauchanschluss am Injektor abziehen
2. Schlauch manuell mit einer Druckluftpistole durchblasen
3. Pulverschlauch wieder auf den Schlauchanschluss am Injektor aufstecken

Wartung und Reinigung

Hinweis:
Regelmässige und gewissenhafte Wartung erhöht die Lebensdauer der Einheit und sorgt für eine länger gleichbleibende Beschichtungsqualität!

Tägliche Wartung

1. Pistole reinigen, siehe Kapitel "Reinigung"

Wöchentliche Wartung

1. Pistole reinigen, siehe Kapitel "Reinigung"
2. Erdverbindungen der Beschichtungskabine, der Aufhängevorrichtung der Objekte, bzw. der Förderkette kontrollieren

Reinigung

Reinigung der Roboterpistole PG 1-R5 Quick

Häufiges Reinigen der Pistole dient zur Sicherung der Beschichtungsqualität.

Hinweis:
Vor der Reinigung der Pistole ist das Steuergerät abzuschalten. Die für die Reinigung verwendete Druckluft muss öl- und wasserfrei sein!

Täglich:

1. Pistole äusserlich durch Abblasen, Abwischen usw. reinigen

Wöchentlich:

2. Pulverschlauch vom Anschluss abnehmen
3. Zerstäuberaufsatz von der Pistole abnehmen und mit Druckluft reinigen
4. Pistole vom Anschluss her in Durchflussrichtung mit Druckluft durchblasen

5. Wenn nötig das integrierte Pistolenrohr mit mitgelieferter Rundbürste reinigen
6. Pistole nochmals mit Druckluft durchblasen
7. Pulverschlauch reinigen
8. Pistole wieder komplettieren und anschliessen

Achtung:
Die Reinigung der Roboterpistole PG 1-R5 Quick ist mit folgenden Lösungsmittel nicht zulässig:
Äthylenchlorid, Aceton, Ethylacetat, Methyl-Ethyl-Keton, Methylenchlorid, Superbenzin, Terpentin, Tetrachlorkohlenstoff, Toluol, Trichloräthylen, Xylol!

Hinweis:
Es sind nur Reinigungsflüssigkeiten, deren Flammpunkt mindestens 5 Kelvin über der Umgebungstemperatur liegt, oder Reinigungsplätze mit technischer Lüftung zulässig!

Reinigung der Zerstäuberaufsätze

Täglich oder nach jeder Schicht:

- Zerstäuberaufsätze aussen und innen mit Druckluft abblasen.
  Niemals die Teile in Lösungsmittel einlegen!

Zerstäuberaufsätze auf deren Sitz kontrollieren.
Achten Sie darauf, dass die Überwurfmutter immer gut angezogen ist. Sollte der Zerstäuberaufsatz nur locker montiert sein, besteht die Gefahr, dass die Hochspannung von der Pistole überspringt, was zur Beschädigung der Pistole führen kann!

Wöchentlich:

- Zerstäuberaufsätze abnehmen und mit Druckluft innen reinigen. Sollten sich Ansinterungen gebildet haben, so sind diese zu entfernen!

Monatlich:

- Zerstäuberaufsätze auf Verschleiss überprüfen

Die Flachstrahldüse ist auszutauschen, wenn

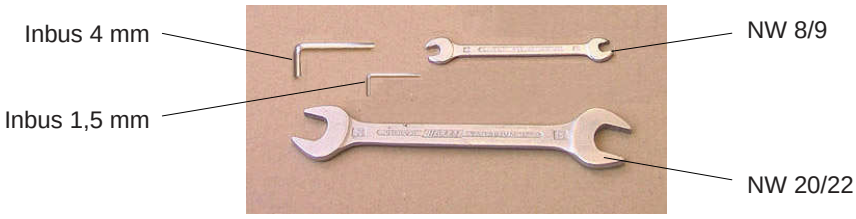
- das Sprühbild nicht mehr ein regelmässiges Oval zeigt
- am Düsenschlitz tiefere Rinnen, oder sogar die Wandstärke nicht mehr zu erkennen ist
- der Keil des Elektrodenhalters abgenutzt ist

Pistole zerlegen

Die Pistole sollte nur dann zerlegt werden, wenn dies durch einen Defekt oder eine Verunreinigung erforderlich wird. Sie soll nur soweit zerlegt werden, bis man zum gewünschten Teil gelangt.

Achtung:
Vor der Zerlegung der Pistole ist das Steuergerät abzuschalten und der Pistolenstecker auszustecken!
Ist die Kaskade defekt oder der Pistolenschaft zerschlissen, ist der komplette Schaft an eine autorisierte ITW Gema-Servicestelle zu senden!

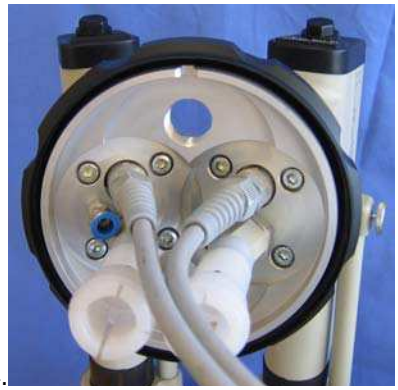
Pistole vom Roboterarm demontieren

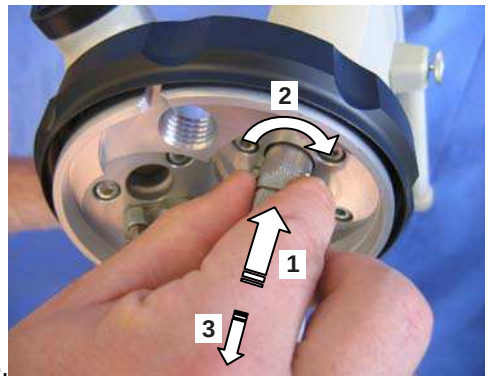


1.

2.

3.

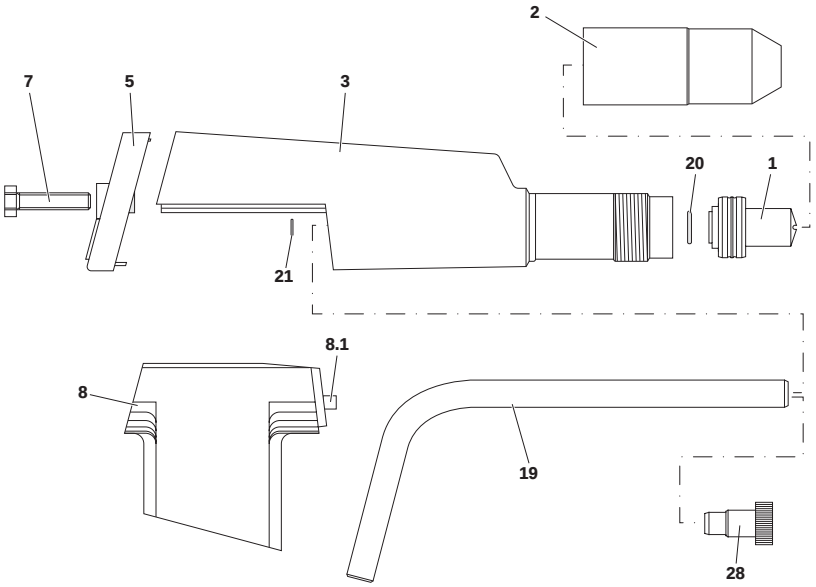
4.


5. 

Pistole zerlegen (Fort.)

Die Pistole sollte nur dann zerlegt werden, wenn dies durch einen Defekt oder eine Verunreinigung erforderlich wird. Sie soll nur soweit zerlegt werden, bis man zum gewünschten Teil zukommt.
Vor der Zerlegung der Pistole ist die Steuerung abzuschalten. Die Hochspannungskaskade sollte nicht ausgebaut werden, da sie nach einem speziellen Verfahren montiert wurde. Sollte sie defekt oder der Schaft gebrochen sein, so ist der ganze Schaft (3) an die autorisierte ITW-Gema-Reparaturstelle zu schicken.

1. Pistole vom Roboterarm demontieren (siehe oben)
2. Zerstäuberaufsatz abnehmen
3. Kunststoffschraube (**7**) lösen und Abschlussplatte (**5**) abnehmen
4. Support (**8**) mit Flansch (**9**) und Pulverrohr (**19**) vom Schaft (**3**) abziehen.
5. O-Ring (**21**) kontrollieren und bei Beschädigung auswechseln.
6. Pulverrohr (**19**) aus dem Support (**8**) herausziehen



Pistole zusammenbauen

Das Zusammensetzen der Pistole ist in umgekehrter Reihenfolge zu der oben beschriebenen Vorgehensweise durchzuführen.

- Das Zusammensetzen der Pistole ist in umgekehrter Reihenfolge zu der oben gezeigten Vorgehensweise durchzuführen.
- Dabei ist auf vorsichtigstes Hantieren zu achten.
- Lässt sich der Pistolenkabelanschluss nicht einwandfrei und ohne Gewalt wieder einführen und abdrehen, so ist die Pistole erneut zu zerlegen und wieder zusammenzusetzen.
- Der Pulverschlauchanschluss sollte immer bis zum Anschlag einschraubt sein.

Nach dem Zusammenbau ist zu kontrollieren, dass:

- der Pistolenkabelanschluss korrekt sitzt

Der Sicherungsgewindestift muss sich ganz einschrauben lassen.

- die Fugen keine Spalten aufweisen.

Teile austauschen

Ausser dem Austauschen eventuell defekter Teile sind kaum Eingriffe notwendig.

Das Austauschen der Kaskade und die Reparatur des Pistolenkabelanschlusses darf nur von einer autorisierten ITW Gema-Servicestelle vorgenommen werden. Fragen Sie Ihre ITW Gema-Vertretung!

Fehlerbehebung

Allgemeines

Fehler	Ursachen	Fehlerbehebung
Hochspannungsanzeige zeigt trotz eingeschalteter Steuerung keinen Wert an	Pistole nicht angeschlossen	Pistole anschliessen
	Pistolenstecker oder Pistolenkabel defekt	Entsprechendes austauschen, resp. zur Reparatur einsenden
	Hochspannungsteil defekt	Ersetzen, ev. zur Reparatur einsenden
Während des Beschichtens strömt Luft aus dem Pistolenkörper	O-Ring (21) defekt oder fehlt	Ersetzen oder einsetzen
Pistolen-LED bleibt dunkel, obwohl die Pistole Pulver sprüht; Pulver haftet nicht am Objekt.	Hochspannung zu tief eingestellt	Hochspannung erhöhen
	Pistolenstecker oder Pistolenkabel defekt	Entsprechendes Teil ersetzen oder zur Reparatur einsenden
	Hochspannungskaskade ist defekt	Pistolenschaft zur Reparatur einsenden
	Elektronikkarte (PCB) defekt	Zur Reparatur einsenden
Pulver haftet nicht am Objekt, obwohl die Hochspannung vorhanden ist und die Pistole Pulver sprüht	Hochspannung und Strom deaktiviert	Einstellung für Hochspannung und Strom prüfen
	Hochspannungskaskade defekt	Pistole zur Reparatur einsenden
	Die Objekte sind schlecht geerdet	Erdung überprüfen

Fehler	Ursachen	Fehlerbehebung
Die Pistole sprüht trotz eingeschaltetem Steuergerät und gedrücktem Pistolenabzug kein Pulver	Keine Druckluft vorhanden	Gerät an die Druckluft anschliessen
	Zu geringes Fördervakuum	Pulvermenge und /oder Gesamtluftmenge am Steuergerät erhöhen
	Injektor oder Düse am Injektor, Pulverschlauch oder Pistole verstopft	Entsprechendes Teil reinigen
	Fangdüse im Injektor verschlissen oder nicht eingesetzt	Ersetzen oder einsetzen
	Fangdüse im Injektor verstopft	Ersetzen
	Fluidisierung funktioniert nicht	(siehe oben)
	Keine Förderluft:	
	Reduzierventil defekt	Reduzierventil ersetzen
	Magnetventil defekt	Magnetventil ersetzen
	Frontplatte defekt	Zur Reparatur einsenden

Ersatzteilliste

Bestellen von Ersatzteilen

Wenn Sie Ersatzteile für Ihr Pulverbeschichtungsgerät bestellen, benötigen wir folgende Angaben:

- Typ und Seriennummer Ihres Pulverbeschichtungsgerätes
- Bestell-Nr., Menge und Beschreibung jedes Ersatzteiles

Beispiel:

- **Typ** Roboterpistole PG 1-R5 Quick
  Seriennummer 1234 5678
- **Bestell-Nr.** 203 386, 1 Stück, Bride - Ø 18/15 mm

Bei Bestellungen von Kabeln und Schläuchen muss immer die benötigte Länge angegeben werden. Diese Meterwaren-Ersatzteilnummern sind immer mit einem ***** markiert.

Die Verschleissteile sind immer mit einem # markiert.

Alle Dimensionen von Kunststoffschläuchen werden mit dem Aussen- und dem Innendurchmesser angegeben:

Beispiel:

Ø 8/6 mm, 8 mm Aussendurchmesser / 6 mm Innendurchmesser

ACHTUNG!
Es dürfen nur original ITW-Gema-Ersatzteile verwendet werden, da dadurch auch der Ex-Schutz erhalten bleibt. Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch!

Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Ersatzteilliste

Bemerkungen

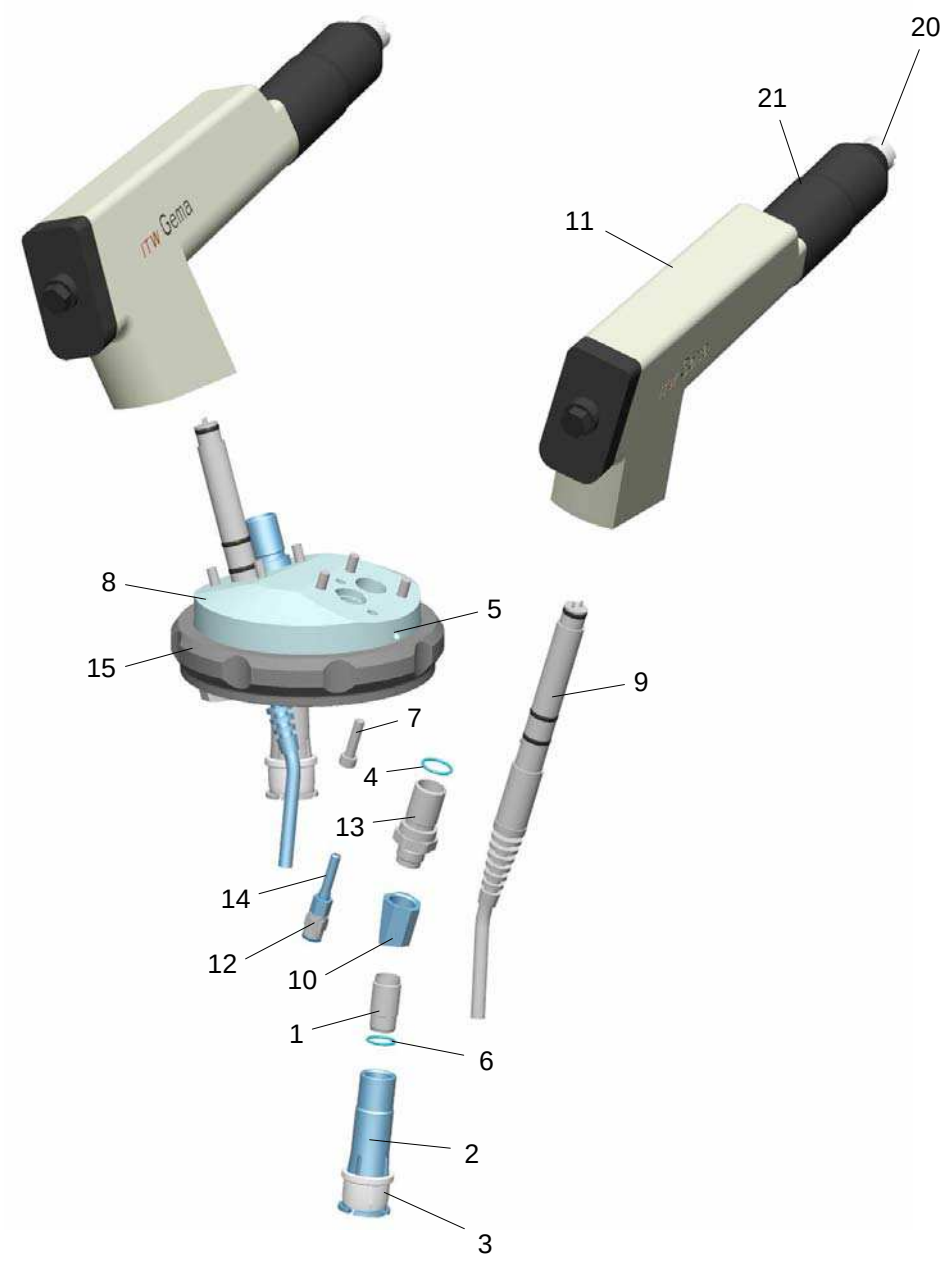
1. Es wurden nur Teile in die Ersatzteilliste aufgenommen, welche vom Anwender selbst ohne Probleme ausgetauscht werden können.
2. Sollte ein Teil vom Schaft gebrochen oder die Hochspannungskaskade im Schaft defekt sein, ist der ganze Schaft zur Reparatur und Kontrolle einzusenden. Die Hochspannungskaskade wurde nämlich nach einem speziellen Verfahren montiert und sollte daher nie vom Anwender ausgebaut werden.
3. Ist das Pistolenkabel defekt, so ist es komplett zur Reparatur einzusenden!

	Roboterpistole PG 1-R5 Quick - komplett **negative Polarität**, inkl. Pistolenkabel, Spülluftschlauch, Flachstrahlmundstück, Bürste und Teile-Set, ohne Pulverschlauch	1003 068
1	Gewindebüchse	653 454#
2	Pulverschlauchanschluss	653 306#
3	Klemmteil	358 584
4	O-Ring D13.1x1.60 mm	600 326#
5	Gewindestift M4x16 mm	600 342
6	O-Ring D12.0x1.50 mm	602 345#
7	Zylinderkopfschraube I-6kt M5x20 mm	222 950
8	Anschlussflansch	653 411
9	Pistolenkabel 20 m	651 400
10	Kniestück	653 403#
11	Pistolenkörper komplett - siehe nächste Seite	653 357
12	Pneumatikverschraubung	602 337
13	Pulverschlauchanschluss	653 446#
14	Spülluftanschluss	653 284
15	Mutter M124X2 mm	653 420
20	Flachstrahldüse FSD21 - siehe nächste Seite	652 679#
21	Überwurfmutter - siehe auch nächste Seite	328 774

***** Bitte Länge angeben

Verschleissteile

Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Ersatzteile

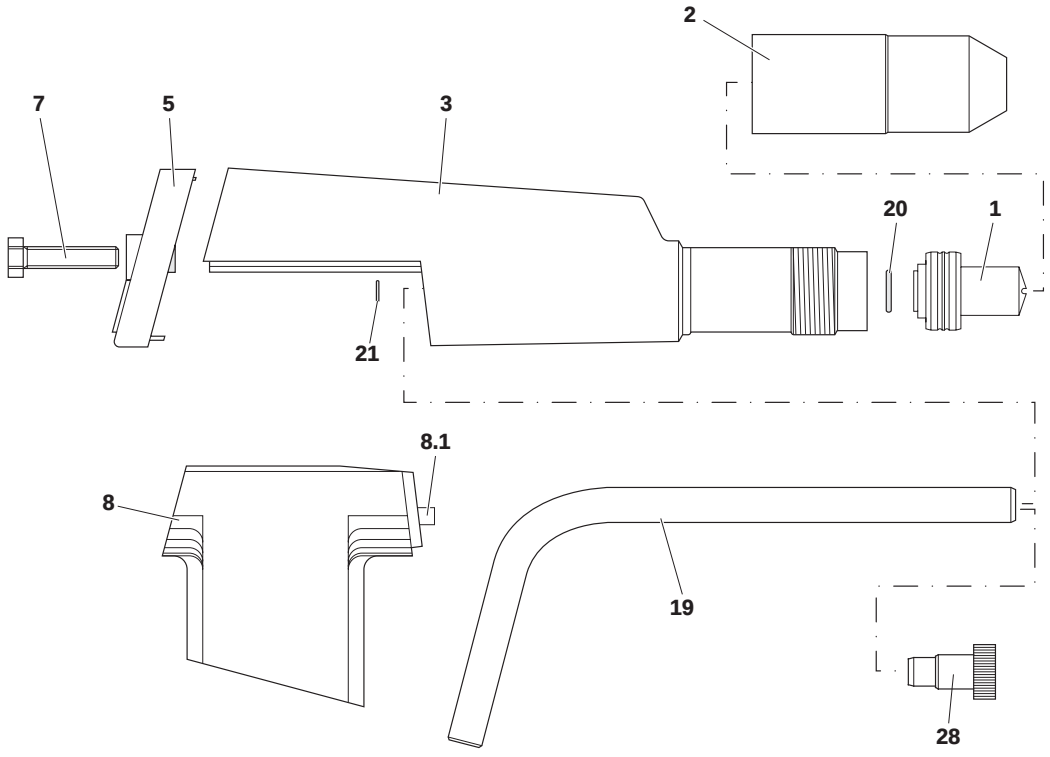


Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Ersatzteile

Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Pistolenkörper

	Pistolenkörper komplett (ohne Pos. 1, 2, 28)	653 357
1	Flachstrahldüse FSD 21	652 679#
2	Überwurfmutter	328 774
3	Schaft komplett, inkl.: Kaskade, O-Ringe Pos. 20 / 21 Polarität – (negativ)	338 249
5	Deckel	650 080
7	Kunststoffschraube - M 8x35 mm	328 847
8	Support	650 064
8.1	Luftrohr	650 072
19	Pulverrohr	653 101#
20	O-Ring - ø 13.1x1.6 mm	600 326#
21	O-Ring - ø 6.1x1.6 mm	600 334#
28	Ausstossbolzen für Pulverrohr (Pos. 19)	340 839
29	Bürste für Pulverrohr (Pos. 19) - nicht abgebildet	333 514

Verschleissteile



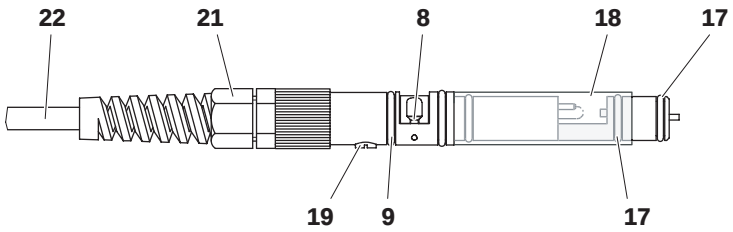
Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Pistolenkörper

Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Pistolenkabel

	Pistolenkabel 20 m - komplett	651 400
8	Senkkopfschraube M2x4 mm	257 958
9	O-Ring Ø 10.82x1.78 mm	232 556#
17	O-Ring Ø 7.65x1.78 mm	232 564#
18	Abdeckrohr	332 925
19	Zylinderkopfschraube M3x3 mm	230 430
21	Stopfbüchse PG07 mit Knickschutz	208 426
22	Kabel 4x0.50 mm² abgeschirmt	102 911*

***** Bitte Länge angeben

Verschleissteile

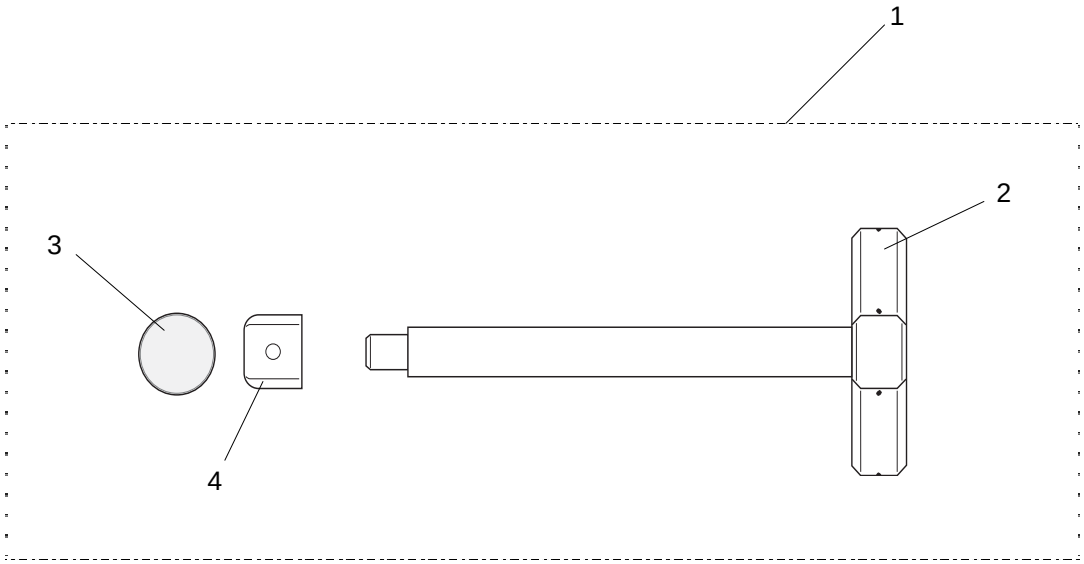


Roboterpistole PG 1-R5 Quick - Pistolenkabel

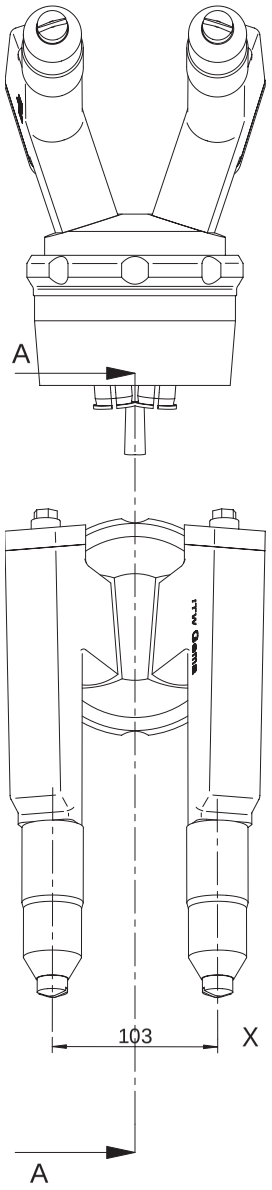
Roboterpistole PG 1-R5 Quick - SuperCorona

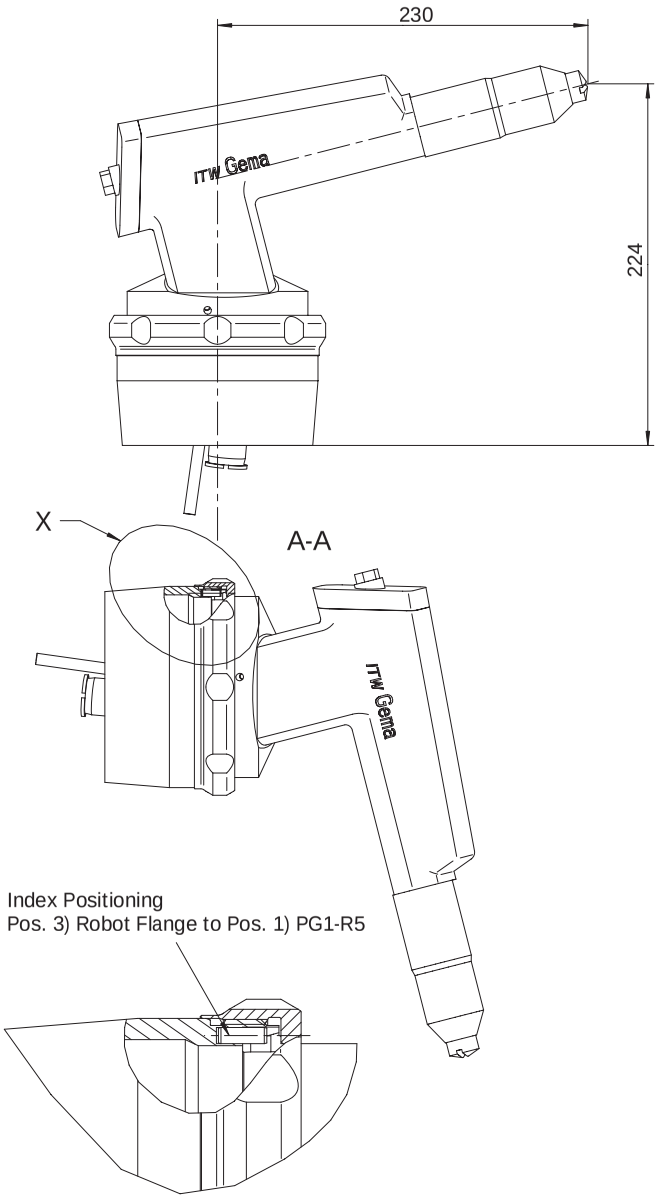
1	SuperCorona - Set	xxxx#
2	SuperCorona-Ring	352 470#
3	Rändelschraube M4 x 8 mm	245 313
4	SuperCorona - Anschluss	xxxx

Verschleissteil



Roboterpistole PG 1-R5 Quick - SuperCorona





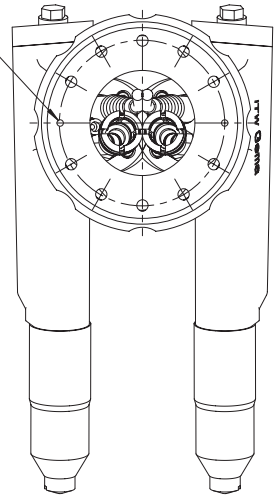
Beispiel:

ROBOT: ABB IRB 580-12

Tool Center Point: X-230 mm; Y-224 mm

	PG1-R5 complete	1003 072
1	PG1-R5	1003 068
2	Zylinderstift D4.0H8x12 mm	248 452
3	Robot flange ABB IRB 580 - 12	1003 069

Index Positioning
Pos. 3) Robot Flange to Robot Wrist



V 01/06

ITW Gema